

## **ÖDEV-PROJE:**

Numaranızın son iki rakamı sizin göz önüne alacağınız şehrin enlem derecesi olarak kabul ediniz ve bu şehrin ormanında bir açıklıkta, şebekeden 8km uzakta bir konut için bağımsız bir sistem tasarımınız yapmanız istenmektedir.

Tasarımınız için:

### **A) PV sistem için**

- Konumunuz için tipik meteorolojik verileri indirin (yılın en kötü ayı/ayları için ayrı bir set oluşturun).
- İlgilendiğiniz ay(lar) için Yatay akı, watt-saat/m<sup>2</sup> için saatlik verileri çıkarın
- (Clearnes index) netlik indeksi için aylık değerleri hesaplayın. Herhangi bir ay için uzun yıllar değerinde veri olduğunu unutmayın, bu nedenle en azından bazı yılları kullanarak K<sub>T</sub> tahmininde bir ortalama (ortalama!) oluşturun ve verilerin “yayılımı” hakkında bir grafiksel analiz yapın.
- Sistemdeki ortalama günlük yük 10 kilo watt saat, günlük profil bilinmiyor, ancak yılın her günü için aynı. Diziyi, sistemin yılın en kötü ayı için gereken enerjiyi sağlayacak şekilde boyutlandırın.
- Bunu, seçtiğiniz bir eğim açısında akı için yalnızca aylık, ortalama günlük değerleri kullanarak yapın.
- Yani günlük bir yük profili varsayarsanız, bir yıl boyunca saatlik grafik irdelemesi yapabilirsiniz. Ama sistemi en kötü ay için boyutlandırırıyorsanız, yalnızca o ay için saatlik bir analiz yapın.
- Toplam yatay akının günlük değerlerini hesaplamak için toplamaları yapın.
- Bu 28, 30 veya 31 değer kümesinin ortalamasını ve standart sapmasını hesaplayın.
- Toplam günlük yük için bir değer seçin.
- Evinizdeki tüm elektrikle çalışanlar için bir envanterini yapın.
- Yılın iki mevsimi için günlük bir yük profili tahmin edin - güneş enerjisi için en kötü ay ve en iyi ay
- akı (sabit dizi eğiminizde).
- Pv dizinizi ve pil depolamanızı, pili bitirme şansınız ancak %1 olacak şekilde "boyutlandırın".  
Not: İyi bir gün ve kötü bir gün için olasılıkları yatay bir varsayımla elde ettiğiniz gibi alın.
- dizi ve belirtilen yükünüzü verin, ancak şimdi diziyi, seçtiğiniz eğimde akıyı kullanarak boyutlandırın - ortalama dizi çıkışının farkını eğimde ve yükte aynı tutun.
- Web'i bir kaynak olarak kullanarak sisteminizin maliyetini azaltın.
- Fotovoltaik kurmak için herhangi bir teşvik olup olmadığını belirleyin. Varsa nasıl bunlar maliyet tahminlerinizi değiştiriyor mu?

### **B) Termal sistem için**

Bu sisteminize ilave vakum tüplü güneş enerji paneli (ortalama 50 Lt su depolamaya sahip mutfak kullanımı için sıcak su üretimi amaçlayarak) tasarım ekleyip irdelemelerinizi tablo ve grafikler ile veriniz.

**Tüm verileri bir elektronik tabloya (Excell de- csv ya da Python kod ile) kaydedin.**



**BAZI HATIRLATMALAR:**

Use the approximate relations in the handout for computing monthly average, daily values on the tilt,  $\bar{H}_\beta$ , namely:

$$\bar{H}_\beta = R \cdot \bar{H}$$

where

$$R = \left[ 1 - \left( \frac{\bar{H}_d}{\bar{H}} \right) \right] \cdot R_b + \left( \frac{\bar{H}_d}{\bar{H}} \right) \cdot \left( \frac{1 + \cos \beta}{2} \right) + \rho \cdot \left( \frac{1 - \cos \beta}{2} \right)$$

The first of these states that the monthly-average, daily total radiation incident on a *surface inclined at an angle  $\beta$*  is given by the product of two factors: the monthly-average, daily total radiation incident on a *horizontal surface at the earth's surface* and a coefficient  $R$  defined by the next equation.

## RAPOR metni için

Verilen alıştırmaların sonuçlarını özetleyen bir final raporu yazacaksınız.

Bu, kabaca her alıştırmaya karşılık gelen bir bölümü içermelidir, yani

### 1. Giriř

#### 2.1 [Siteniz] için Güneş Kaynađı – $K_t$ netlik endeksi

#### 2.2 Güneş Kaynağı - eğimde = enlemde.

### 3. PV Dizi boyutu - yük kaybı olasılığının dikkate alınması.

### 4. Elektrik yükü özellikleri ve pil depolama gereksinimleri.

5. Yararlar ve maliyetler: Fayda akışının net bugünkü değerini, başlangıç değeriiyle karşılaştırın. Varsa, mali teşvikleri dahil edin.

### 6. Sonuç.

### 7. Ek

Bu tutarlı bir rapor olacak, sahip olduğunuz her şeyi bir araya yapıştırmak değil. Her bölüm tüm varsayımları belirtmeli ve analizlerinizin sonuçlarını sunan rapor olmalı. Analizinizin ayrıntılarını eklemelisiniz ve Ekteki elektronik tablolar. Tüm kaynaklara başvurduğunuzdan emin olun.

Not: Kodlamayı tercih edenleriniz lütfen bana bildirin.

### Bazı örnek analiz çıktıları ve elektronik tablolar:

For Boston,  $\lambda = 42.2^\circ$

month midday	decln	mega <sup>o</sup>	Hexa(l)	Hexr	Rb	H Web	K <sub>t</sub>	H <sub>t</sub> /H	R
15	-21.3	1.21	9.61	3.62	2.65	1.9	0.525	0.407	1.93
45	-13.6	1.35	10	5.04	1.99	2.7	0.535	0.395	1.55

month of year	H(l)	H(l) Web	$\Delta H$
1	3.66	3.4	
2	4.18	4.2	

